

TRABAJANDO LA DEMOSTRACIÓN CON PROFESORADO DE SECUNDARIA EN FORMACIÓN

Working on proof with Secondary Education Prospective Teachers

Arnal-Bailera, A.^a y Oller-Marcén, A. M.^b

^aUniversidad de Zaragoza, ^bCentro Universitario de la Defensa de Zaragoza.

Trabajar la demostración en el aula es interesante no sólo por su importancia desde el punto de vista del quehacer matemático, sino por su contribución a la comprensión de los conceptos matemáticos involucrados (Hanna, 1995). Esta necesidad ha sido recogida de forma desigual en los distintos planes de estudios españoles desde 1934 (Ibañes & Ortega, 2002). La LOMCE establece el aprendizaje de la demostración como obligatorio y transversal a todos los contenidos. Sin embargo, los contenidos relativos a la demostración se presentan en forma de lista sin un orden lógico que ayude al profesor a planificar su enseñanza. Así, surge el interés de llevar a cabo actividades de formación de profesorado de secundaria relacionadas con la demostración, que involucren tanto aspectos relativos a la práctica de la demostración, como a su enseñanza y aprendizaje. Así pues, abordamos el diseño de una actividad de formación de profesorado de secundaria dentro del marco TPACK (Koehler y Mishra, 2009) cuyos objetivos son:

- Analizar el conocimiento de los estudiantes del Máster de profesorado de Secundaria acerca de la práctica de la demostración en Matemáticas.
- Obtener implicaciones para la mejora de la docencia del propio Máster.

La experimentación se llevó a cabo con 11 estudiantes (7 graduados en Matemáticas, 1 en Física y 3 en Ingeniería) del Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria en un contexto de Geometría plana elemental. En particular, las tareas propuestas están relacionadas con las Proposiciones 18, 19 y 20 del Libro I de los Elementos y se presentaban, a modo de información, la definición de triángulo isósceles y las Proposiciones 5 y 16 de ese mismo Libro I. Además, optamos por la edición de los Elementos de Oliver Byrne (1847) por el particular sistema de representación utilizado. El estudio es exploratorio con una finalidad esencialmente descriptiva.

En cuanto al primer objetivo, observamos que los futuros docentes tienen un buen conocimiento del contenido (CK), así como un buen conocimiento tecnológico (TK). Sin embargo, aparecen más problemas cuando entra en juego la componente pedagógica y, en particular, las interrelaciones entre ellas. Respecto al segundo, destacamos el hecho de que los futuros docentes han de ser conscientes de que trabajar la demostración con alumnos de secundaria o bachillerato no debe limitarse a la mera demostración de resultados concretos, pudiéndose incluir un trabajo de adaptación o reescritura de las demostraciones con distintos métodos de demostración y diferentes sistemas de representación, incluyendo el apoyo de GeoGebra.

Referencias

- Byrne, O. (1847). *The first six books of the elements of Euclid in which coloured diagrams and symbols are used instead of letters for the greater ease of learners*. London: William Pickering.
- Hanna, G. (1995). Challenges to the Importance of Proof. *For the Learning of Mathematics*, 15(3), 42-49.
- Ibañes, M. & Ortega, T. (2002). La demostración en el currículo; una perspectiva histórica. *SUMA*, 39, 53-61
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.

Arnal-Bailera, A., y Oller-Marcén, A. M. (2016). Trabajando la Demostración con Profesorado de Secundaria en Formación. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (p. 563). Málaga: SEIEM.